Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität München.
Direktor: Prof. Dr. Borst.

Beiträge zur Kenntnis primärer Lungenkrebse.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Willi Kaisenberg
Medizinalpraktikant
an der chirurg. Abteilung des Krankenhauses l. d. I.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

München 1913
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Herr Professor Dr. Borst.

Ueber das Vorkommen des primären Lungenkrebses wurden im Laufe der letzten 10 bis 15 Jahre zahlreiche Fälle in wissenschaftlichen Abhandlungen sowohl wie in Dissertationen veröffentlicht und sehr ausführliche Studien von fachmännischer Seite darüber angestellt. Bevor ich auf die in vorliegender Studie zur Bearbeitung kommenden Fälle näher eingehe, möchte ich einige allgemeine Bemerkungen über Lungencarcinome vorausschicken.

Im Allgemeinen lassen sich wohl sämtliche bekannt gewordenen Fälle von primärem Lungencarcinom auf zwei große Haupttypen zurückführen: 1. der noduläre Typus, bei welchem das Geschwulstgewebe, gleichviel ob von einem der größeren Bronchien oder von den Epithelien der Bronchiolen oder Lungenbläschen ausgehend, nach allen Richtungen fortwuchert und das Lungenparenchym auf mehr oder minder weite Strecken verdrängt und ersetzt, 2. der infiltrierende Typus, welcher eine für gewöhnlich umschriebene Infiltration der Bronchialwand veranlaßt, das Lumen oft zum Teil ausfüllend und auf dem Wege der Lymphgefäße in Gestalt solider Zellstränge in das Zwischengewebe eindringt. Es fehlt selbstverständlich auch nicht an Fällen, wo beide Formen zugleich auftreten, und zwar kann bald der eine bald der andere Typus mehr in den Vordergrund treten.

Dieser allgemeinen Einteilung schlossen sich auch alle neueren Autoren an (Beitzke, Kaufmann).

Ueber die Häufigkeit primärer Lungenkrebse geben uns verschiedene, zum Teil sehr ausführliche Statistiken hinreichenden Aufschluß. Fuchs hat unter 12307 Sektionen, die innerhalb 31 Jahren am Münchner pathologischen Institut gemacht wurden, nur 8 Fälle von primärem Lungencarcinom gefunden; dies bedeutet einen Prozentsatz von 0,065%.

Eine noch umfangreichere Statistik wurde von Reinhard und Wolf zusammengestellt, sie fanden unter 20116 Sektionen, die in einem Zeitraum von 42 Jahren im Dresdener pathologischen Institut ausgeführt wurden, 45 mal primären Krebs der Lunge, gleich 0,223%.

Daß in der Dresdener Statistik so viel mehr Carcinome der Lunge konstatiert wurden wie in München, ist mindestens auffallend. Bestimmte Gründe dafür fehlen; jedenfalls muß in Erwägung gezogen werden, daß in früheren Jahren kein besonderer Unterschied zwischen Carcinom und anderen Geschwülsten gemacht und auch primärer Tumor und Metastase

nicht immer einwandfrei von einander getrennt wurden. Es wurden eben der Name Krebs auf alle besonders in die Augen fallenden Geschwülste der Lunge ziemlich willkürlich angewandt.

In neuerer Zeit ist Pässler auf Grund zahlreicher Veröffentlichungen zu dem Ergebnis gelangt, daß ca. 1,8% aller vorkommenden Krebse der Lunge primär ergriffen haben.

Was das Befallensein der rechten oder linken Lunge anbetrifft, so waren die Meinungen der Autoren recht verschieden. Während manche die Ansicht vielfach vertraten, daß die linke Lunge hauptsächlich bevorzugt würde, (Angelhoff fand das primäre Befallensein der linken Lunge in 55,6% aller Fälle, während die rechte Lunge nur in 36,5% der Fälle primär an Krebs erkrankte), behaupten wieder andere auf Grund gesammelter und eigener Beobachtungen, daß die rechte Lunge vom Carcinom häufiger befallen würde. Wenn man die in neuester Zeit veröffentlichten Fälle (Müser, Otten) mit früheren statistischen Aufstellungen in Vergleichung zieht, so dürften beide Lungen ziemlich gleich oft befallen sein. Auch sind Fälle bekannt (Schreiber), in denen rechte und linke Lunge gleichzeitig befallen waren, jedenfalls handelte es sich dabei um metastatische Prozesse.

Was die Aetiologie des Lungenkrebses anbetrifft, so ist dieselbe noch in gänzliches Dunkel gehüllt. Es wurden Fälle veröffentlicht, in denen mehrere Familienmitglieder an Lungenkrebs erkrankten, ob man daraus schon allein den Schluß einer Vererbung desselben ziehen darf, möchte ich dahin gestellt sein lassen. Auch für die Möglichkeit, daß der primäre Krebs sich im Anschluß an ein früher erlittenes Trauma entwickelt, wurden entsprechende Beispiele bekannt. In vielen Fällen findet man chronische Tuberkulose mit Krebs vergesellschaftet. Müser (Hamburg) vertritt die Ansicht, daß es sich um das zufällige gleichzeitige Auftreten beider Erkrankungen handelt, ohne daß die eine in ursächlichem Zusammenhang mit der anderen zu bringen wäre.

Der Sitz von Krebsknoten ist bald im Innern der Lunge, bald an der Oberfläche und oft dicht unter der Pleura gelegen. Dem grob makroskopischen Aussehen nach unterscheidet man je nach der Ausdehnung kleine bis zu größerem Umfang wachsende Tumoren, die frühzeitig zur Verengerung oder zum Verschluß von Bronchien führen und so schwere Allgemeinerscheinungen verursachen. Diese Formen gehen meistens von größeren Bronchien aus und werden auch als Hiluscarcinome bezeichnet. Außerdem können auch größere Partieen der Lunge, ja selbst ein ganzer Lappen und mehr von Krebsmasse eingenommen sein, innerhalb derselben sind dann natürlich meistens auch die Bronchien mit erkrankt. In diesen letzteren Fällen han-

delt es sich um eigentliche Lungencarcinome, sogenannte Lappencarcinome, aber selbst hier kann zuweilen der Ausgang von einem Bronchus nachzuweisen sein. (Kaufmann.) Die Krebsmassen substituieren in größerer Ausdehnung das Lungengewebe und dringen vielfach in das alveoläre Gewebe ein.

Auf dem Durchschnitt stellen sie meist markweiße, weiche, mitunter fast rahmartige, erweichte Geschwülste dar, welche über die Schnittfläche emporquellen und oft von feinen Blutgefäßen durchzogen sind. Mikroskopisch handelt es sich in den meisten Fällen um Zylinder- oder Plattenepithelkrebse. Für die Plattenepithelzellen hatte man die Entstehung aus dem Alveolarepithel behauptet (Siegert). Krebse der letzteren Art, welche primäre Lungenkrebse im strengsten Sinne des Wortes darstellen würden, sind jedenfalls die allerseltensten. Das Vorkommen von Plattenepithelzellen in einem Lungenkrebs beweist jedoch noch nicht, daß die Geschwulst von Alveolarepithelien herrührt, denn es ist bewiesen, daß Zylinderepithelzellen mitunter in Lungenkrebsen eine Metaplasie in Plattenepithelzellen erfahren, wobei die Plattenepithelzellen zuweilen selbst verhornen (Borst). Später wurde ein Teil der Plattenepithelkrebse als Lymphangioendotheliome aufgefaßt, für einen anderen Teil ist festgestellt, daß sie durch Keimverlagerungen vom Oesophagus her entstanden. (Borst.)

Die Zylinderepithelkrebse leitete man vom Oberflächenepithel der Bronchien oder von den bronchialen Schleimdrüsen ab, oder sprach von Krebsentwickelung nach vorausgegangener Metaplasie des Alveolarepithels in Zylinderepithel (Borst). Allen diesen Anschauungen über die Histogenese des primären Lungencarcinoms tritt Päßler auf Grund eigener und aus der Literatur gesammelter Fälle gegenüber, indem er behauptet, daß die Herkunft des Lungenkrebses mit Sicherheit nicht zu begründen sei. Inwieweit er und die früheren Autoren recht haben, darüber zu entscheiden dürfte wohl erst der Zeit beschieden sein, in der das Dunkel über die Herkunft der Krebse überhaupt voll und ganz gelüftet sein wird.

Die in früheren Jahren am hiesigen Institut vorgekommenen primären Lungenkrebse wurden 1906 in tabellarischer Zusammenstellung veröffentlicht (Schreiber, Dissert.). Dieser Tabelle möchte ich zur Vervollkommnung die in den letzten fünf Jahren im hiesigen Institut zur Sektion gekommenen Fälle anreihen, daran anschließend drei selbst beobachtete Fälle, die mir durch die Liebenswürdigkeit des Vorstandes des pathologischen Instituts, Herrn Professor Borst, sowie des Prosektors am hiesigen Institut, Herrn Professor Schminke, zur Bearbeitung gütigst überlassen wurden.

1. Fall:

Von Bernstein veröffentlicht. Sektionsjournal des hiesigen patholog. Instituts 1908. Nr. 610.

Anatomische Diagnose: Herdförmiges Carcinom des Unterlappens der linken Lunge, sekundäres Carcinom der linksseitigen peribronchialen Drüsen und multiple knotenförmige Carcinose der Leber.

Lungenbefund: Linke Lunge hintere Partieen dunkler. Oberlappen enthält schwärzliche Knötchen. Spitze enthält leichte Verdickungen. Nur über den hinteren unteren Teilen mäßige Auflagerungen, kleine Knötchen und mäßige samtartige Trübungen, Oberlappen schneidet sich weich. Der Unterlappen derber. Die hinteren unteren Teile sind von lederartiger Konsistenz. Luftgehalt fast aufgehoben. Gegen die Lungenwurzeln zu fanden sich gerötete Teile. Es finden sich dort haselnußgroße Knoten von gelber Farbe. Diese Herde gehen direkt über in die stark vergrößerten, peribronchialen Drüsen, die ein ähnliches Verhalten zeigen. In den größeren Bronchien mit Blut gemischter Schleim. Rechte Lunge ohne Besonderheit.

2. Fall:

Sektionsjournal des hiesigen pathologischen Instituts 1908. Nr. 764.

44 jähriger Arzt, rapider Verlauf.

Anatomische Diagnose: Primäres Carcinom des linken Lungenoberlappens mit Einbruch in den linken Oberlappen-Hauptbronchus.

Nebenbefunde: multiple Metastasen in den peribronchialen Lymphdrüsen beiderseits, in Milz, Leber, den Nieren, Mesenterium, in nahezu allen Molen des Gehirns und in der Dickdarmschleimhaut.

Lungenbefund (Auszug): In den linken Hauptbronchus ragt von vorn her eine weißliche Geschwulstmasse ein, welche die Bronchialwand vollständig durchbrochen hat und die linken Hauptbronchien komprimiert, besonders den aufsteigenden Oberlappenbronchus.

Die linke Lunge zeigt an der Spitze der Verwachsung entsprechend etwas narbige Einziehungen, hier einige bis kirschkerngroße Knötchen eingelagert. Der linke Oberlappen ist zum größeren Teil eingenommen von einem fast faustgroßen, derben strahligen Knoten, welcher mit dem Durchschnitt mehrere gelbliche, umschriebene, offenbar nekrotische Herde zeigt und nach der Peripherie in Form von kleinen, konfluierten Knötchengruppen sich ausdehnt. Das wenige übrig gebliebene Gewebe des Oberlappens stark blutig durchtränkt, nur in den oberen Partieen noch etwas lufthaltig. Unterlappen ohne Tumoreinlagerungen.

Die Bifurkationslymphdrüse ist von der Größe einer Kastanie, von weichen Geschwulstmassen ganz durchsetzt. Der beschriebene Oberlappentumor ragt in den Oberlappenbronchus eben hinein. Die linksseitigen, peribronchialen Lymphdrüsen sind ganz von Tumormassen durchsetzt.

Rechte Lunge keinerlei Einlagerungen.

3. Fall:

Sektionsjournal des hiesigen pathologischen Instituts 1909. Nr. 685.

69 jähriger Sattler.

Anatom. Diagnose: Carcinom (mikroskopisch Adenocarcinom) der rechten Lunge mit ausgedehnten Metastasen in Haut, Lymphdrüsen, Schilddrüsen, Nebenniere und linker Niere.

Lungenbefund: beim Aufschneiden der rechten Lunge zeigt sich, daß vom Hilus aus entlang der Bronchien ein derber grauweißer Tumor gewuchert ist, der in Zusammenhang steht mit derben Geschwulstmassen im vorderen Mediastinum, die hier zu einem apfelgroßen Knoten konfluiert sind. Unterhalb der rechten Spitze ist das Gewebe hochgradig anthrakotisch induriert und von derben Strängen durchzogen mit einigen Kalkherden, das übrige Gewebe des Oberlappens ist leicht lufthaltig von dunkelroter Farbe. Im Lungengewebe fühlt man allenthalben die von Geschwulstmassen infiltrierten Bronchien. Der Unterlappen zeigt ebenfalls reichlich Luftgehalt und läßt schaumigen Schleim abstreifen. Die linke Lunge wie die rechte. Im Oberlappen ein Kalkherd mit schwieligen Narben, auch hier am Hilus schon einige Tumormassen, die entlang der Bronchien gewuchert sind, jedoch in weit geringerem Maße wie rechts. Die Bronchialdrüsen sind beiderseits stark anthrakotisch und völlig von derben Massen des mediastinalen Tumors umwuchert.

Von den im vorderen Mediastinum liegenden, etwa apfelgroßen, höckerigen Geschwulstmassen wuchern weitere knollige Massen zwischen Aorta und Oesophagus bis fast zum Zwerchfell. Die im Oesophagus erwähnten kleinen Höcker erweisen sich beim Aufschneiden als zum Teil von außen in die Wand wuchernde Geschwulstmassen, oder -Knötchen, zum Teil sind es kleinste, derbe, runde Höckerchen in der Schleimhaut selbst. Die Schleimhaut der feineren Bronchien scheint ganz durch die Geschwulstmassen zu Verlust gegangen zu sein, da die Oberfläche hier oft uneben, wie zerklüftet aussieht.

4. Fall:

Sektionsjournal des hiesigen pathologischen Instituts 1909. Nr. 948.

63 jährige Frau.

Anatomische Diagnose: Großzelliges und polymorphzelliges Carcinom der linken Lunge. Ausgedehnte Metastasen in der

rechten Pleura, Knochenmark, Rippen, beiden Nebennieren, Nieren, Periost, Haut, bronchialen, supraclavikularen, epigastrischen Lymphknoten.

Rechte Lunge groß, gebläht, weich, ziemlich schwer. An zahlreichen Stellen überragen Geschwulstknoten die glatte und glänzende Pleura. Die Geschwulstknoten sind zum Teil wiederum locker graurot, die kleinen mehr weißlich, ragen auch etwas in das Lungengewebe hinein. Schnittfläche vorn mäßig saft- und blutreich, hinten sehr stark durchfeuchtet. Mitten im Gewebe ganz vereinzelte kleine, knollige Geschwülste. Mittellappen wie die vorderen Teile des Oberlappens. Unterlappen blutreicher, ohne Geschwulstknoten, abgesehen von ganz kleinen im vordersten und hintersten Rand.

Linke Lunge: Oberlappen weich, flaumig, Unterlappen schwer, von großen, knolligen Gewächsen durchsetzt. Auch auf der Schnittfläche erweist sich der linke Unterlappen von zum Teil mattweißen, zum Teil locker grauroten, sogar zerfallenden Knoten durchsetzt. Die spärlichen Reste des Lungengewebes sind graurötlich infiltriert, fast luftleer.

Unterlappen etwas runzelig und, soweit man sieht, durch die Knollen infolge des Ergusses zusammengeschoben.

5. Fall:

Sektionsjournal des hiesigen Instituts 1911. Nr. 171.
57 jähriger Mann.

Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Unterlappens der Lunge. Rechtsseitige exsudative, haemorrhagische, fibrinöse, carcinomatöse Pleuritis (über 1 Liter Exsudat). Carcinose einer rechten Bronchialdrüse.

Lungenbefund: Linke Lunge ohne Besonderheiten. Rechte Lunge: Im Unterlappen in der Nähe des Hilus ein apfelgroßer, zentral erweichter Knoten, der als kugelige Einlagerung im Lungengewebe liegt. Mit seinem unteren Teile zeigt er ein Eindringen in das Lungengewebe.

6. Fall:

Sektionsjournal des hiesigen Instituts 1911. Nr. 539.
65 jährige Frau.

Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Lungenhilus mit teilweiser Durchwachsung des Oberlappens und Verschluß der oberen Hohlvene. Herzdilatation.

Näherer Lungenbefund unbekannt.

Im Anschluß an diese Fälle möchte ich drei weitere hinzufügen, die im Jahre 1912 am hiesigen Institut zur Sektion kamen, und welche hauptsächlich durch ihren histologischen Bau große Aehnlichkeit miteinander zeigten und wegen ihrer eigenartigen Struktur allgemeines Interesse erwecken dürften.

1. Fall:

Sektionsprotokoll des hiesigen pathologischen Instituts 1912. Nr. 22.

Es handelt sich um eine 55 jährige Frau, bei der klinisch ein Aortenaneurysma festgestellt wurde. Bei der Autopsie ergab die anatomische Diagnose:

Primäres Lungencarcinom des linken Oberlappens. Krebsige Durchwachsung des Zellgewebes des oberen vorderen Mediastinums mit Stenose der Venen der oberen Thoraxapertur. Doppelseitige alte Spitzentuberkulose. Carcinomknoten der Nieren und der linken Nebenniere.

Der hier interessierende Lungenbefund findet sich folgendermaßen beschrieben:

Paratrachealdrüsen links stark vergrößert, enthalten Einlagerungen von derben, weißlichen Tumormassen. Das Tumorgewebe erscheint an dieser Stelle zum großen Teil selbständig. Hinter dem Sternum Verwachsungen mit demselben derben Tumorgewebe.

Linke Lunge im Bereich des Oberlappens mit dem Brustrand verwachsen; die Verwachsungen sind bindegewebiger Natur, stumpf zu lösen. Nach Herausnahme des Organs zeigt sich, daß Ober- und Unterlappen in ihren Spitzenpartieen ineinander verwachsen sind. Konsistenz des Oberlappens vermehrt, man fühlt hier multiple knollige Verhärtungen des Organs. Auf dem Schnitt finden sich im Gewebe des Oberlappens unregelmäßig gestaltete infiltrierte Bezirke. Dieselben sind besonders in den vorderen Gewebspartieen gelegen, hinten und oben ist das Gewebe derb bindegewebig schiefrig pigmentiert, hier finden sich auch kalkige Einlagerungen.

In der Gegend der Verwachsung des Oberlappens mit dem Mediastinum sieht man konfluierende derbe tumorartige Infiltrationen der Lungen. Unterlappen ziemlich saftreich. Aus den Bronchialdurchschnitten entleert sich eitriges Sekret. In den abhängigen Partieen des Unterlappens ist das Lungengewebe flockig infiltriert und luftleer.

Rechte Lunge: stark gebläht, Schnittfläche im Oberlappen blutarm, mäßig saftreich, in seinem Luftgehalt vermehrt. Im rechten Oberlappen finden sich kleine Carcinomknoten versprengt vor. Mittellappen etwas blut- und saftreicher, Unterlappen auch mäßig blutreich, sehr gut lufthaltig, enthält ähnliche kleinknotige Einlagerungen.

Das Zellgewebe des vorderen Mediastinums derb mit einem weißlichen Tumorgewebe infiltriert. Durch dieses derbe Gewebe laufen die großen Venen der oberen Thoraxapertur hindurch; ihr Lumen verengt, doch ohne Thromben.

Histologischer Befund.

Es wurden zur mikroskopischen Untersuchung aus den Tumoren der linken Lunge an verschiedenen Stellen Stücke herausgeschnitten, davon Schnitte angefertigt und dieselben nach den üblichen Methoden gefärbt.

Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte von den Lungentumoren ergab, daß die normale histologische Struktur an den betreffenden Stellen der Lunge nicht mehr vorhanden war; es fanden sich ein bindegewebiges Stroma und in demselben eingelagert solide Haufen und Nester von Epithelzellen; dieselben zeigten rundliche polygonale Form, die Kerngröße wechselte, ebenso der Chromatingehalt der Kerne; hie und da konnte man in einzelnen Zellhaufen und Nestern Andeutungen von rundlichen, spaltförmigen Luminibus erkennen, um welche sich konzentrisch die Epithelzellen gruppierten. Wie aus der Beschreibung hervorgeht, handelt es sich hier um ein solid gebautes Carcinom, welches an einzelnen Stellen eine Weiterausdifferenzierung nach der Seite des Adenocarcinoms aufwies. An anderen Stellen war das histologische Bild insofern ein anderes, als die die Nester und Haufen zusammensetzenden Epithelzellen sehr große Protoplasmaleiber zeigten. Die Kerne waren sehr groß, sehr chromatinreich und hatten ein und mehrere Nukleolen. Der morphologische Typus der Zellen war hier ein solcher, wie man ihn in Plattenepithelzellen-Carcinomen findet. Die Aehnlichkeit mit Plattenepithelcarcinom wurde noch dadurch erhöht, daß an vielen ihrer Exemplare eine ektoplasmatische Randzone sehr deutlich zu erkennen war, welches sich färberisch gut gegen das übrige Protoplasma absetzte. Infolge dieser ektoplasmatischen Säume waren die einzelnen Krebszellen sehr deutlich voneinander abgegrenzt. In vielen der großen Protoplasmaleiber war das Vorhandensein verschieden großer, kugeliger, kolloider Tropfen zu beobachten. Das histologische Bild des Tumors wurde noch dadurch kompliziert, daß die zuerst beschriebenen Plattenepithelzellen ähnliche Krebsformationen auch miteinander in engem nachbarlichen Konnex kombiniert zur Beobachtung kamen.

Denselben Bau wie der Lungentumor zeigten die Metastasen der linken Niere, welche ebenfalls zur histologischen Untersuchung kamen.

Es handelt sich also in diesem Falle um ein solid gebautes Carcinom, welches einerseits Differenzierung nach der Seite des Adenocarcinoms erkennen ließ, andererseits Gewebsformationen zeigte, wie sie in Plattenepithelzellen-Carcinomen häufig beobachtet werden.

Eine Weiterdifferenzierung dieser plattenepithelzellenähnlichen Formationen nach der Seite des Plattenepithels hin in

Form und Produktion der Hornbildung war nicht zu beobachten. Die beschriebenen Epithelzellen zeigten eine kolloide Degeneration. Der Name eines Adenocancroids war also auf diesem Tumor nicht anzuwenden.

2. Fall:

Sektionsjournal des pathologischen Instituts 1912. Nr. 202.

Ausführlicher Bericht.

A. Krankengeschichte (Auszug).

65 jähriger Taglöhner.

Beginn der Erkrankung 5. Januar 1912.

Hauptdiagnose: Wirbelkaries, Arteriosklerose.

Nebendiagnose: Pleuropneumonie, Myodegeneratio.

Anamnese: Pat. litt mit 18 Jahren an Lungenentzündung, die einige Monate andauerte. Vor 6 Jahren herzleidend.

Im November 1911 trat ein heftiger Husten ein, darauf heftige Schmerzen auf der Brust und im Rücken, sowie Atemnot.

Im Laufe des vergangenen Vierteljahres haben sich die Schmerzen gesteigert, sodaß Patient ärztliche Hilfe aufsuchen mußte. Eine wesentliche Besserung erfolgte bei der dreimonatlichen Behandlung nicht. Die hauptsächlichsten Beschwerden sind Kreuzschmerzen und Atemnot.

Pat. schläft schlecht, Stuhlgang unregelmäßig, häufig besteht Obstipation. Appetit gering. Pat. ist stark abgemagert.

Status:

Großer, alter Mann in ziemlich reduziertem Ernährungszustand, Haut welk, Muskulatur schlaff, keine Oedeme.

Kopf, Augen: Um das linke Auge häufig fibrilläre Zuckungen; Gaumen und Tonsillen gerötet.

Thorax:

Flach, Zwischenrippenräume deutlich sichtbar, Rücken etwas gewölbt, beiderseits etwas scapulae alatae. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule ist sehr gering, sowohl nach der Seite, als nach vorn und hinten.

Der 8. Brustwirbel steht enorm vor. Es besteht ausgesprochener Stauchungsschmerz.

Die Brust ist flach, Supra- und Infraclavikularräume sind ziemlich eingesunken.

Lungen:

Die Spitzen stehen beiderseits gleich hoch. Klopfschall auf beiden Spitzen etwas leise, auf der rechten Spitze besteht außerdem eine geringe Schallverkürzung, ebenso hinten im Bereich der spina scapulae. Sonst ist der Schall über allen Lungenpartieen laut und voll.

Grenzen vorn 6. Rippe, hinten 11. Brustwirbel.

Grenzen gut verschieblich.

Atemgeräusch überall vesikulär, über der rechten Spitze etwas rauh. Kein Auswurf.

Herz:

Grenzen rechts rechter Sternalrand.

Grenzen links eine Fingerbreite innerhalb der Mammillarlinie.

Grenzen oben zwischen 3. und 4. Rippe.

Spitzenstoß innerhalb der Mammillarlinie fühlbar.

Aktion: Es besteht Arythmie. Töne rein, leises systolisches Geräusch (?). Puls arythmisch, gut gefüllt.

Abdomen:

Weich, eindrückbar. Pannikulus mäßig entwickelt. Leber und Milz perkutorisch nicht vergrößert.

Beiderseits Leistendrüsen, hart, indolent.

Nervensystem:

Reflexe positiv.

Kein Romberg, kein Babinski.

Keine Sensibilitätsstörungen, ebenso keine Blasen- und Mastdarmstörungen. Pupillen reagieren prompt auf Licht und Konvergenz.

Im Urin kein Befund.

Nachträge zur Krankengeschichte:

7. Januar 1912: Im Bereich des linken Unterlappens Dämpfung, mit etwas tympanitischem Beiklang. Man hört über dieser Lu[illegible]partie Bronchialatmen, vereinzelte Reibegeräusche. Starke Kreuzschmerzen.

Die Röntgen-Untersuchung der Lungen ergibt etwa im Bereich des linken Unterlappens einen Schatten, der sich deutlich vom Herzschatten abhebt. Rechte Spitze etwas getrübt.

11. Januar 1912: Die Kreuzschmerzen sind immer noch sehr erheblich. Patient ist nicht imstande, sich zu bücken. Puls regelmäßig.

20. Januar 1912: Antrag auf orthopädisches Korsett. Die Röntgenaufnahme der Wirbelsäule ergibt Verschiebung und Verwachsensein des 9. und 10. Brustwirbels.

1. Februar 1912: Seit einigen Tagen besteht wieder geringe Arythmie. Patient ist nachts ziemlich unruhig und delirant.

Das Exsudat im Bereich des linken Unterlappens besteht noch.

Sputum leicht schleimig-eitrig.

Keine Tuberkeln.

7. Februar 1912: Es besteht immer noch geringe Arythmie, außerdem Obstipation.

Pat. ist besonders nachts sehr unruhig.

15. Februar 1912: Das Exsudat im Bereich des linken Unterlappens besteht immer noch.

Reibegeräusche nicht mehr zu hören.

Herzgrenzen nicht verbreitet, Töne rein, geringe Arythmie. Periphere Arterien etwas hart und geschlängelt.

Patellarreflex beiderseits herabgesetzt.

Die Sensibilität ist wegen der Hinfälligkeit des Patienten nicht genauer zu prüfen.

22. Februar 1912: Patient hat seit gestern das Korsett. Seit mehreren Tagen ist Pat. sehr heiter; ferner besteht eine Gewichtsabnahme. Befund an der Wirbelsäule unverändert, ebenso an Lunge und Herz.

28. Februar 1912: Pat. ist sehr unruhig. Er steht öfter am Tage auf, geht im Zimmer umher, kommt in den Gang und frägt nach der Schwester. Auch scheinen Sinnestäuschungen zu bestehen, verkennt Personen, spricht oft laut vor sich hin.

Gesichtsausdruck ängstlich.

Abends stand Patient auf und sagte, er wolle zu seinem Bruder, den er schon seit 20 Jahren nicht mehr gesehen habe; es wurde aber in Erfahrung gebracht, daß der Bruder ihn erst vor 2 Tagen besucht habe.

29. Februar 1912: Zunehmende Schwäche. Exitus letalis.

Sektions-Protokoll.

Anatomische Diagnose:

Primäres, schleimbildendes Carcinom des linken Unterlappens der Lunge,

Carcinose der linken Pleurahöhle mit 800 ccm Flüssigkeitserguß.

Carcinose der linksseitigen Bronchialdrüsen mit sekundärem Einbruch in den Oesophagus.

Carcinomknoten der Leber und Milz,

Carcinose der paraortalen Lymphdrüsen, multipler Wirbelkörper.

Carcinomatöse Zerstörung des 10. Brustwirbels.

Nebenbefund:

Braune Degeneration des Herzmuskels, Arteriosklerose der Coronargefäße, Emphysem-Oedem der Lungen. Mäßige Hypertrophie des Mittellappens der Prostata.

Hypertrophischer Katarrh des Magens und Darms. Chronische Tonsillitis rechts.

Ausführlicher Bericht:

Leiche eines mittelgroßen Mannes, geringer Ernährungszustand, Totenstarre, langer, flacher Thorax, spitzer Rippenwinkel.

Zwerchfellstand: Rechts unterer Rand der 5. Rippe, links oberer Rand der 6. Rippe. Nach Abnahme des Sternums Rand der rechten Lunge stark gebläht, vorderer Rand des rechten oberen Lappens in der Medianlinie, Rand der linken Lunge auch stark gebläht. In der linken Pleurahöhle befindet sich trübe, gelblich gefärbte, mit Fibrinflocken vermischte Flüssigkeit, 800 ccm.

Auch in der rechten Pleurahöhle leicht haemolytisch gefärbte, gelbliche Flüssigkeit.

Rechte Lunge im Bereich der Spitze mit der Brustwand, im Bereich des Unterlappens strangförmig mit dem Zwerchfell verwachsen. Linke Lunge im Bereich der Spitze, sowie paravertebral durch feste, bindegewebige Adhaesionen mit dem Brustrand, sowie die untere Partie des Unterlappens mit dem Zwerchfell verwachsen. Venenverhältnisse der oberen Thoraxapertur normal. Zwischen Herzoberfläche und Perikard Verwachsungen. Im Herzbeutel trübseröser Liquor in geringer Menge.

Bei Herausnahme der linken Lunge zeigt sich: Hinter dem Hilus derselben am entsprechenden Vorderrand des Oesophagus eine ungefähr kleinapfelgroße Masse.

Ductus thoracicus an seinem Brustteil ohne Befund.

Pleura costalis: Im linken Pleuraraum multiple weißliche Knötchen bis zur Linsengröße. Ebensolche finden sich auf der Pleura mediastinalis der linken Lunge.

Sektion der Halsorgane ergibt: rechte Tonsille schorfiges Gewebe, im unteren Pol des Organs ein eitriger Pfropf.

Halslymphdrüsen ohne Befund.

Linksseitige supraklavikuläre Lymphdrüsen derb, auf Schnitt glasige Beschaffenheit.

Pharynx ohne Befund, ebenso oberer Teil des Oesophagus und Trachea. An der Hinterwand des Oesophagus eine eliptische Ulzeration (ca. 4:3 cm), in ihrer Längsachse parallel zur Längsachse des Oesophagus gestellt. Der obere Teil der Ulzeration liegt vom Anfangsteil des Oesophagus 14½ cm entfernt; Breitenausdehnung 3,1 cm.

Das Geschwür zeigt markig derben Grund. Geschwürsränder an einzelnen Stellen derb, sonst schlaff.

Die derbige Infiltration des Geschwürsgrundes hängt zusammen mit der bereits erwähnten Infiltrationsmasse am linken Lungenhilus. Diese wird gebildet durch die linksseitigen, tumorartig verdickten Bronchialdrüsen.

Linker Lungenlappen auf dem Schnitt sulzig, infiltriert. Das Gewebe ist graugelb, leicht körnig; von der Schnittfläche läßt sich viel Schleim abstreifen.

Dieses graugelbliche Gewebe nimmt den ganzen hinteren unteren Teil des Unterlappens ein, im oberen Teil des Unterlappens ist noch Lungengewebe vorhanden, aber schon finden sich ebenfalls fleckige bis linsengroße Einlagerungen von demselben derben, graugelben Gewebe.

Oberlappen in toto lufthaltig, oedematös, in der Spitze eine alte Narbe.

Die Bronchien, die zum Unterlappen gehen, sind in ihrem Lumen leicht stenosiert.

Rechte Lunge: Bronchialdrüsen ohne Befund.

Lungengewebe lufthaltig, oedematös, sonst ohne Befund.

Harnapparat:

In dem rechten Nebennierenmark ein glasiger Geschwulstknoten, sonst kein Befund.

Beide Nieren, besonders die rechte, stehen tief, Organ leicht beweglich.

Genitalien: Hoden, Nebenhoden, Organe des kleinen Beckens ohne Befund. Im linken Samenstrang in seinem kostalen Teil eine haselnußgroße Cyste mit seröser Flüssigkeit gefüllt. Prostata in ihrem Mittellappen etwas hypertrophisch. Auf dem Schnitt finden sich in dem Organ kleine Myomknoten.

Herz- und Kreislauforgane:

Herz ist etwas kleiner als die Faust der Leiche. Spitze desselben wird vom linken Vorhof gebildet. Das Herz zeigt links wie rechts vergrößerte, leicht verdickte Klappen.

Anfangsteil der Aorta zeigt fleckige Verdickung der Intima. Solche Verdickungen finden sich auch im Bereich der Brust- und Bauch-Aorta.

Koronargefäße mit verdickter Wandung und fleckigen, z. T. kalkigen Einlagerungen.

Milz ist von normaler Größe, Kapsel fleckigweißlich, verdickt; Pulpa dunkelbraunrot. Im unteren Pol des Organs haselnußgroßer, auf dem Schnitt glasiger Geschwulstknoten.

Verdauungskanal:

Magen zeigt hypertrophische Schleimhaut; auf letzterer viel Schleim.

Einige Drüsen der Radix mesenterii verkalkt. Pancreas ohne Befund.

Schleimhaut des Dünndarms hypertrophisch verdickt, oedematös, bläulich hyperämisch.

Dickdarm, Appendix ohne Befund.

Paraaortale Lymphdrüsen derb, tumorartig infiltriert, Aorta im untersten Teil durch diese Drüsenpakete etwas stenosiert.

Leberpforte, Gallenwege, Gallenblase ohne Befund. Leber klein, auf Schnitt braun. Im rechten Lappen subkapsulär zwei erbsengroße Tumormetastasen.

In den Lenden- und Brustwirbelkörpern ein weißliches Tumorgewebe. Spongiöse Knochensubstanz etwas derb sklerosiert.

10. Brustwirbelkörper zerstört.

Wirbelsäule kyphotisch nach hinten abgeknickt.

C. Mikroskopische Untersuchung:

Es wurden von den tumorhaften infiltrierten Gewebspartieen der Lunge, sowie an den krebsig infiltrierten Bifurkationsdrüsen zur Sicherstellung der makroskopisch gestellten Diagnose „Carcinom" Stücke herausgeschnitten und mit dem Gefriermikrotom Schnitte hergestellt. Hierbei ergab sich in den Schnitten aus der Lunge der Befund eines Adenocarcinoms. Die Untersuchung der Stücke aus den Bifurkationsdrüsen ergab ebenfalls ein Carcinom, jedoch waren die mikroskopischen Bilder hier von denen der Lungen sehr verschieden. Wie weiter unten auseinandergesetzt wird, fand sich eine weitgehende Anaplasie der Carcinomzellen in den Metastasen gegenüber dem Befund im Primärtumor, und besonders wegen des eigenartigen Befundes wurde die Publikation dieses Falles veranlaßt.

Es wurden fernerhin von der Lungengeschwulst, dann vom Krebs der Bifurkationsdrüsen mit sekundärem Einbruch in den Oesophagus verschiedene Stücke herausgeschnitten, in Paraffin eingebettet, die Schnitte nach den üblichen Methoden gefärbt.

Befund:

Lungentumor:

Hier fanden sich bei der Untersuchung mit schwacher Vergrößerung ein System unregelmäßig gestalteter und vielfach verzweigter, drüsiger Hohlräume. Die Wandung derselben wurde gebildet durch ein allgemein zylindrisches Epithel, sowie ein System von bindegewebigen Septen, in welchen zahlreiche, strotzend mit Blut gefüllte Gefäße verliefen. Als Inhaltsmasse fand sich in den Lumina der Hohlräume ein zelliges Material.

Bei der Untersuchung mit starker Vergrößerung zeigte sich, daß die Zellen zusammengesetzt wurden aus großen, rundlichen Zellgebilden mit großem Kern, deutlicher Kernmembran; Chromatingehalt der Kerne, sowie die Zahl der Nukleolen wechselte. Auch ließen sich Unterschiede in der Kerngröße leicht feststellen. In einigen Zellen im Protoplasmaleib derselben fanden sich kugelige, tropfige Einlagerungen, diese Tropfen erschienen hell. Neben diesen beschriebenen Zellen, welche noch gut erhaltenen histologischen Zustand zeigten, fanden sich andere mit stark pignotischem Kern, andere zeigten Zeichen des Kernzerfalls in Form der Karyorrhexis und bei diesen zeigt das Protoplasma der Zellen vielfache Einrisse und bröckeligen Zerfall. Außerdem waren in den Lumina zu sehen Leukocyten in noch

relativ gutem, histologischem Erhaltungszustand, sowie auch ein Exemplar im Zeichen der Kern- und Plasmadegeneration. Zwischen den Zellen fand sich vielfach ein körniger Detritus, vereinzelte rote Blutkörperchen. Der Epithelbelag der Hohlräume erwies sich bei starker Vergrößerung als bestehend aus zylindrischen Zellen, welche teils in einschichtiger Lage die Wandung austapezierten, teils in mehreren Schichten übereinander lagen, und an diesen Stellen war eine Polymorphie der Zellen in Bezug auf Zellgröße, sowie auch in der Morphologie der Kerne gut zu erkennen. An einzelnen Stellen wurden, allerdings war dies nur ganz vereinzelt zu sehen, solide Epithelpapillen gebildet, welche chronisch und zapfenförmig in das Lumen der Hohlräume vorsprangen. Dieser Zellbelag saß einem derb faserigen leuko-lymphocytär infiltriertem Bindegewebe ohne Membrana propria auf. In dem Bindegewebe vereinzelte anthrakotisches Pigment führende Zellen, sowie auch Pigmentkörnchen frei im Gewebe liegend. Das Bindegewebe erhob sich in vielen Hohlräumen in Form von Papillen in das Lumen herein; das Epithel überkleidete diese Papillen in kontinuierlicher Schicht, und so erhielt das mikroskopische Gefüge des Tumors an vielen Stellen das Aussehen einer papillomatösen Geschwulst. An einzelnen Stellen fanden sich in dem Bindegewebe rundliche und nesterartige Anhäufungen von Lymphocyten, also kleinen Lymphknötchen, diese waren stets in der Umgebung von Gefäßdurchschnitten gelegen. An den Stellen, wo größere bindegewebige Septen der Lunge im Schnitt getroffen waren, konnte man erkennen, wie sich in Bindegewebsspalten der äußeren Schichten der Bronchialwand, sowie um die größeren Lungengefäße herum durch Einwachsen drüsige Lumina gebildet hatten. Die Bronchialdurchschnitte ließen sich von diesen drüsigen Bildungen leicht durch den Flimmerbesatz des Epithels unterscheiden.

Wie aus der mikroskopischen Beschreibung hervorgeht, handelt es sich bei dem Lungentumor um ein Carcinom, welches bei seinem Wachstum Drüsen bildet, um ein Adenocarcinom. Die hohe Differenzierung der Geschwulst ließ sich außer an der Bildung der Drüsen, noch an den allerdings nur vereinzelt zu beobachtenden Anläufen zu einer schleimigen Sekretion erkennen.

Sekundärtumor an der Bifurkationsdrüse.

Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte an der krebsigen Bifurkationsdrüse ergab nun ein von dem beschriebenen Befund durchaus abweichendes Verhalten.

Hier fanden sich in einem derben bindegewebigen Stroma gelegen unregelmäßig gestaltete, walzenförmige und weitgehend miteinander anastomosierende Epithelzellenhaufen. Diese letzteren bestanden aus großen, glatten Zellgebilden mit großem Kern. Die Größe der Zellen und die Größe der Kerne, der

Chromatingehalt der Kerne wechselte; ausgezeichnet waren alle Zellkerne durch das Vorhandensein großer Nukleolen, welche in der Einzahl, sowie in der Zweizahl vorhanden waren.

Mitosen fanden sich reichlich in allen Stadien, die Chromosomen groß und klumpig. Auch pathologische Mitosen fanden sich, bei denen man deutlich Absprengungen und Verlagerung der Chromosomen außerhalb des Bereichs der Spindeln beobachten kann; auch multipolare Mitosen waren nicht allzuselten zu beobachten. Vereinzelt fanden sich überaus große Protoplasmagebilde mit stark vergrößertem Kern, sowie mit vielen Kernen, sodaß bei letzteren direkt der Eindruck großer Zellplasmodien hervorgerufen wurde.

Das Protoplasma der Zellen war feinkörnig, vereinzelt fanden sich kugelige, tropfige Einlagerungen, welche im Haematoxylin prägnant hell erschienen, keine Schleimreaktion darboten. Phagocytose einer Zelle von einer anderen war häufig zu beobachten. Die phagocytären Zellen waren teilweise gut erhalten, teilweise fanden sich Degenerationszeichen an ihnen. Zentral innerhalb der Zellhaufen fanden sich an einzelnen Stellen starke Leukocytenemigration, sowie zentrale Nekrose der Zellen, Zerfall der Zellen in molekulärkörnigen Detritus, sowie Kernschutt. Ein Lumen innerhalb der Zellkomplexe war nirgends zu konstatieren, es war ganz das Bild eines soliden Carcinoms, wobei wegen der großen platten Zellgebilde, der großen Kerne mit starker Hyperchromasie der Eindruck einer Metastase eines Plattenepithelkrebses hervorgerufen wurde. Eine Entartung der Zellen nach der Seite der Horndegeneration hin war jedoch aus den mikroskopischen Bildern nirgends zu ersehen.

Es ergab also die mikroskopische Untersuchung dieser Metastase an den Bifurkationsdrüsen einen weitgehenden Unterschied im Bau des Krebses gegenüber dem des Primärtumors; bekanntlich bezeichnet man derartige Unterschiede mit von Hansemann mit dem Ausdruck einer „Anaplasie" der Geschwulstzellen in der Metastase gegenüber den Zellen in der Muttergeschwulst. Derartige Beobachtungen sind ja nicht allzu selten. In unserem Fall jedoch deswegen interessant, weil ein derartig weitgehender Unterschied des histologischen Baues der Mutter- und Tochtergeschwulst in der Nähe des Primärtumors beobachtet werden konnte, wobei in der Tochtergeschwulst keine Spur von Anläufen zu einer höheren Ausdifferenzierung im Sinne der Lumenbildung festgestellt wurde.

3. Fall:

Sektionsjournal des hiesigen pathologischen Instituts 1912. Nr. 336.

Geschlecht weiblich.

Anatomische Diagnose:

Primäres Carcinom des Oberlappens der rechten Lunge. Carcinomknoten in der Leber. Dilatation und parenchymatöse Degeneration des Myocards. Verucöse Endocarditis der Mitralis; Emphysem der Lungen; Hypostase der Lungen. Chronische Bronchitis. Multiple ischämische Infarkte der Milz, der rechten Niere. Schrumpfungsnarben der linken Niere. Frische parenchymatöse Degeneration der Nieren. Schnürleber. Universelle Enteroptose. Schweres Oedem der Darmwand des Dünn- und Dickdarms.

Herzschwielen. Cholelithiasis. Schleimpolyp der Uterusschleimhaut. Multiple Erweichungsherde des Großhirns.

Lungenbefund:

In der rechten Spitze eine schiefrige Narbe. Die Pleura in schiefriger Umwandlung des subpleuralen Parenchyms. Der rechte Unterlappen blaurot, in toto lufthaltig. An der Grenze zwischen Ober- und Mittellappen eine eingezogene Stelle der Pleura. Hier finden sich in der Pleura weißliche Streifen. Im Parenchym des Oberlappens ein über welschnußgroßer Geschwulstknoten von markiger Beschaffenheit. Linke Lunge zeigt Blähung und Aufhellung der Ränder. Oberlappen von flaumiger Konsistenz. Bronchialdrüsen ohne Befund. Unterlappen in seiner Konsistenz leicht vermehrt, von hellrötlicher Farbe, sehr saftreicher Schnittfläche. Bronchiale Lymphdrüsen rechts etwas vergrößert, anthrakotisch, es finden sich hier Kalkbröckel eingelagert. Hilus sonst ohne Befund.

Die mikroskopische Untersuchung ergab von Zügen aus derbfaserigem, teilweise Pigment enthaltenen Bindegewebe umschlossene, rundliche Zellhaufen und Nester, welche aus sehr großen, polymorphen Zellgebilden mit großen, stark chromatinreichen Kernen sich zusammensetzten. In vielen Zellen im Protoplasma kugelige, tropfige Einlagerungen von Schleim. Daß es sich um Schleim handelte, bewies die violette Färbung mit Thionin.

An einzelnen Stellen war zu beobachten, wie in den Zellhaufen Lumina gebildet wurden durch konzentrische Gruppierung der Zellen.

Die Metastasen der Leber erwiesen sich als solid gebautes Carcinom, auch hier war Schleimbildung in den Carcinomzellen in Form von Tropfen zu beobachten.

Es handelt sich also in dem kurz gegebenen Fall um ein Carcinom, welches zum größten Teil nach dem histologischen Typus des soliden Carcinoms gebaut war, aber auch Anläufe zur Differenzierung nach der Seite des Adenocarcinoms aufwies. Die Carcinomzellen ließen Schleimbildung erkennen.

Am Schlusse meiner Arbeit erlaube ich mir, Herrn Professor Borst für die Uebernahme des Referates, Herrn Professor Schminke für seine liebenswürdige Unterstützung besonders bei der Abfassung des mikroskopischen Befundes meinen ehrerbietigsten Dank zum Ausdruck zu bringen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Zentralblatt für Pathologie 1904.
2. Pässler. Ueber das primäre Carcinom der Lunge. Virchows Archiv, Bd. 145, 1896.
3. Angeloff. Ueber das primäre Lungencarcinom. Inaugural-Dissertation 1905. München.
4. Müser. Ueber den primären Krebs der Lungen und Bronchien. Jahrbuch der Hamburger Staatskrankenanstalten, Bd. XII, 1907.
5. Otten. Die Röntgendiagnose der Lungengeschwülste. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen, 1910.
6. Schreiber. Inaugural-Dissertation, München 1905. Ueber einen Fall von primärem Gallertcarcinom der Lunge mit Metastasen im Gehirn.
7. Kaufmann. Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. 1909.
8. Siegert. Zur Histiogenese des primären Lungenkrebses. Virchows Archiv, Bd. 134, 1893.
9. Borst. Lehre von den Geschwülsten.
10. Fuchs. Beiträge zur Kenntnis der primären Geschwulstbildungen in der Lunge. Inaugural-Dissertation München 1886.
11. F. v. Müller. Lehrbuch der inneren Medizin von v. Mering-Kreh 1910.
12. Eichhorst. Handbuch der inneren Medizin.
13. Strümpell. Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Bd. I, 1907.
14. Kratz. Inaugural-Dissertation 1902, München. Ueber einen Fall von primärem Lungencarcinom.
15. Virchows Archiv. Bd. 142, 189.
16. Wolf. Der primäre Lungenkrebs. Fortschritte der Medizin, Bd. XII. 1895.

Lebenslauf.

Geboren zu Nördlingen als Sohn des nachmalig in München amtierenden und hier verstorbenen Justizrats und K. Notars Heinrich Kaisenberg besuchte ich das humanistische Gymnasium St. Stephan in Augsburg, sowie das K. Realgymnasium in München. Nach dessen Absolvierung bezog ich nach Ableistung meines Militärhalbjahres die Universität München, der ich Zeit meines ganzen medizinischen Studiums angehörte.

Im Jahre 1910 unterzog ich mich der ärztlichen Vorprüfung und war hierauf während der klinischen Semester als Coassistent tätig an der chirurgischen Klinik unter Exellenz Geheimrat von Angerer, an der II. medizinischen Klinik unter Geheimrat von Müller, an der Augenklinik und Poliklinik unter Weiland Geheimrat Eversbusch, ferner an der Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten, an den Polikliniken für innere und für Kinderkrankheiten.

Im Jahre 1913 unterzog ich mich der ärztlichen Staatsprüfung.